Circular Motion

الحركة الدائرية

Circular motion; circular motion is a movement of an object along the circumference of a circle or rotation along a circular path

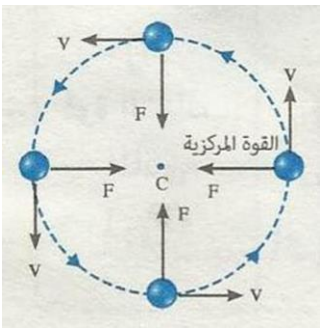
الحركة دائرية : هي حركة جسم على طول محيط دائرة أو دوران جسم على طول مسار دائري

Types of circular motion

أنواع الحركة الدائرية

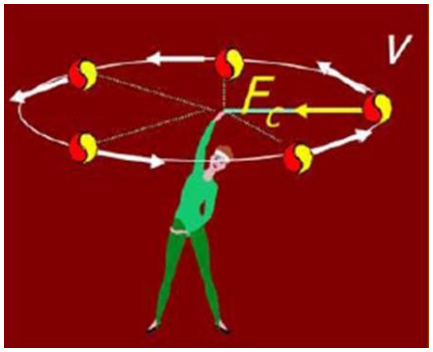
Vertical circular motion

حركة دائرية رأسية



Horizontal circular motion

حركة دائرية أفقية



Uniform circular motion is motion along a circular path in which there is no change in speed, only a change in direction

الحركة الدائرية هي حركة على طول مسار دائري التي لا يوجد أي تغيير في السرعة أي ان سرعتها ثابتة ، لكن يوجد تغيير في اتجاه السرعة

what happens when the string breaks!

ماذا يحدث عند انقطاع الخيط او السلسلة

The ball takes a straight path toward the tangent speed

تتحرك الكرة في مسار مستقيم في اتجاه السرعة المماسية لحركة الجسم

Magdy Abd El-Hafeez 01068599

Centripetal force: Force directed toward the center of a circle. Centripetal Force is needed to change direction

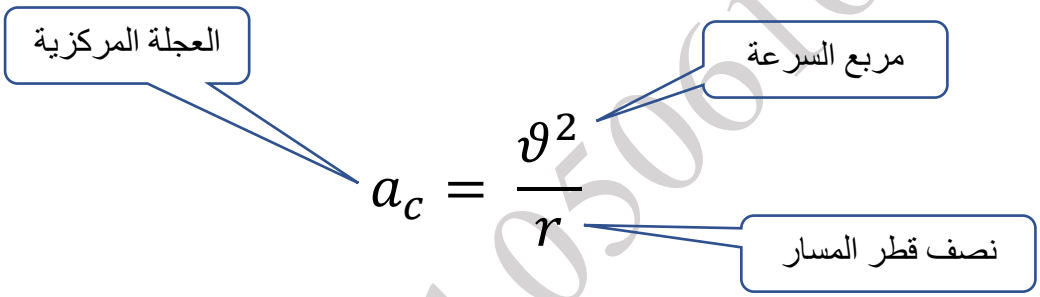
القوة المركزية : هي قوه تتجه نحو مركز حركة الجسم تعمل على تغيير اتجاه الحركة اثناء الدوران

Centripetal Acceleration :

Centripetal acceleration always points to the center of the circle. Its magnitude is equal to the square of the speed, divided by the radius of motion.

العجلة المركزية

العجلة المركزية تشير دائما إلى مركز الدائرة. يمكن حسابها من القانون التالي



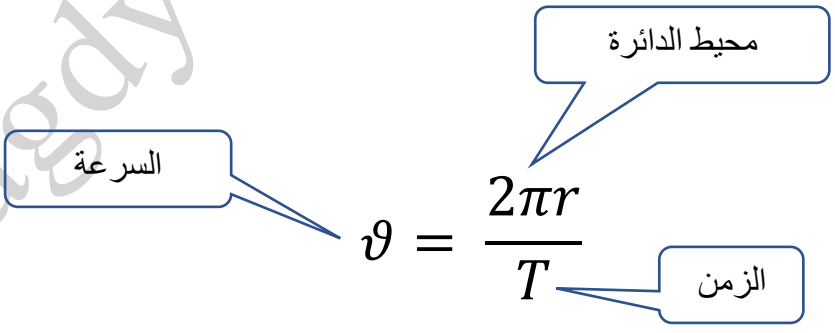
Periodic time :

Is the time it takes for the object to make a full cycle

الزمن الدوري : هو الزمن الذي يستغرقه الجسم لعمل دورة واحدة

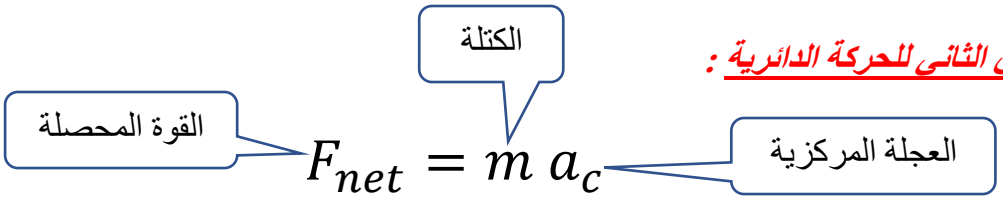
Speed calculation :

حساب السرعة :



Newton's Second Law for Circular Motion

قانون نيوتن الثاني للحركة الدائرية :



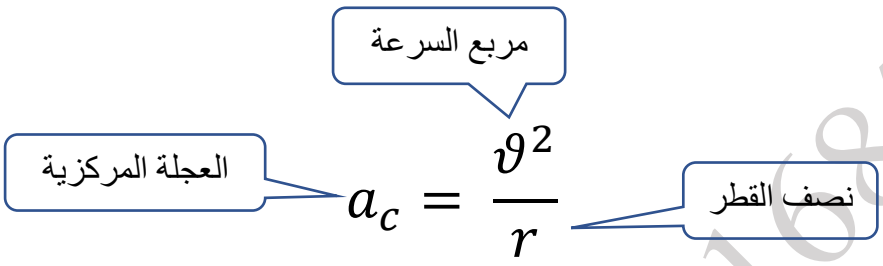
Magdy Awad 01506168599

The net centripetal force on an object moving in a circle is equal to the object's mass, times the centripetal acceleration.

القوة الجاذبية المركزية المحصلة على جسم يتحرك في دائرة تساوي حاصل ضرب كتلة الجسم، في العجلة المركزية .

Acceleration calculation of circular motion :

حساب التسارع للحركة الدائرية :



Calculation of central power :

حساب القوة المركزية :

$$F_c = m\,a_c = \frac{m\vartheta^2}{r}$$

Example 1: A 3-kg rock swings in a circle of radius 5 m. If its constant speed is 8 m/s, what is the centripetal acceleration?

مثال 1: تحركت صخرة كتلتها (3 kg) نصف قطرها (5 m)حركة دائرية . بسرعة ثابتة 8 م / ث، ما مقدار التسارع المركزي ؟

.....

.....

.....

.....

Example 2: A skater moves with 15 m/s in a circle of radius 30 m. The ice exerts a central force of 450 N. What is the mass of the skater?

مثال 2: يتحرك متزلج بسرعة مقدارها (15 m/s) في دائرة نصف قطرها (30 m) . البقوة مركزية 450 N. ما هي كتلة المتزلج؟

Magdy Awad 0506168599

.....

.....

.....

Example 3 : A 13-g rubber stopper is attached to a 0.93-m string. The stopper is swung in a horizontal circle, making one revolution in 1.18 s. Find the tension force exerted by the string on the stopper

المثال 3: ربطت سدادة مطاطية (كتلتها 13 g) بسلسلة طولها (0.93 m) . تتحرك في دائرة أفقية، خلال فترة زمنية قدرها(1.18s). احسب القوة التي تؤثر بها السلسلة على القطعة المطاطية

.....

.....

.....

.....

Magdy Awad 0506168599